



Union des Plaisanciers Français

Cours de Sécurité en Mer

Mercredi 16 mars 2022



LES SAUVEVEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

La sécurité en mer : navigations côtière et hauturière
Union des Plaisanciers Français - 16 mars 2022

Philippe NACASS
Docteur ès-Sciences en Chimie-Physique
Directeur de Recherche à Météo-France
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
Lieutenant de Vaisseau (R)
Officier du Mérite Maritime

Bénévole à la
Société Nationale de Sauvetage en Mer
Equipier puis Patron de Vedette SNSM
Ancien Directeur de Centre de Formation
Ancien Administrateur
Membre d'Honneur
Formateur Sauveteurs Saisonniers
Formateur Equipages Permanents
philippe.nacass@snsn.org

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs

LES SAUVEVEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

La SNSM : Retour d'une expérience de plusieurs années

SI LE VOUS ARRIVE UN JOUR
D'ÊTRE AU BAS DE CETTE PAGE,
VOUS SEREZ CONTENT D'EN
AVOIR SOUTENU LE HAUT...

Cours de Sécurité en Mer

Grande cause nationale 2017

Dessins et photos des auteurs



La SNSM : Retour d'une expérience de plusieurs années



**Joëlle et ...
... Philippe**

**Traversée Lorient
Ile-de-Groix sur
la vedette SNS 47
de l'Ile-de-Groix**



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



Comment fait la SNSM vu l'imprécision des plaisanciers ?

Cette imprécision a augmenté en zone côtière avec le GPS

Lors d'un PAN-PAN ou d'un MAYDAY

Avant le GPS : Position **approximative** en azimut-distance
Exemples :
 5 M dans le nord-ouest du Cap Fréhel
 A mi-chemin entre Quiberon et Belle-Ile
 Les navires dans les parages **localisaient facilement** l'appel
 et se **signalaient immédiatement**

Avec le GPS : Position GPS (+ ASN) **exacte** en latitude-longitude avec 4 décimales
Les mêmes exemples :
 48°44.7706' N et 002° 24.4384' W
 47°25.5456' N et 003° 08.9494' W

Dans la panique **risque d'erreur** dans la lecture de la position GPS et de la transmission radio
Risque d'erreur dans la réception de la position par les Stations Côtières et les autres navires
 Les navires dans les parages **ne peuvent pas se situer rapidement** par rapport à l'appel
 et **ne se signalent pas**

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



Le système mondial de détresse : les zones radio du SMDSM

Sur toutes les mers du globe, en fonction de la distance à la côte,
quatre zones du SMDSM sont définies

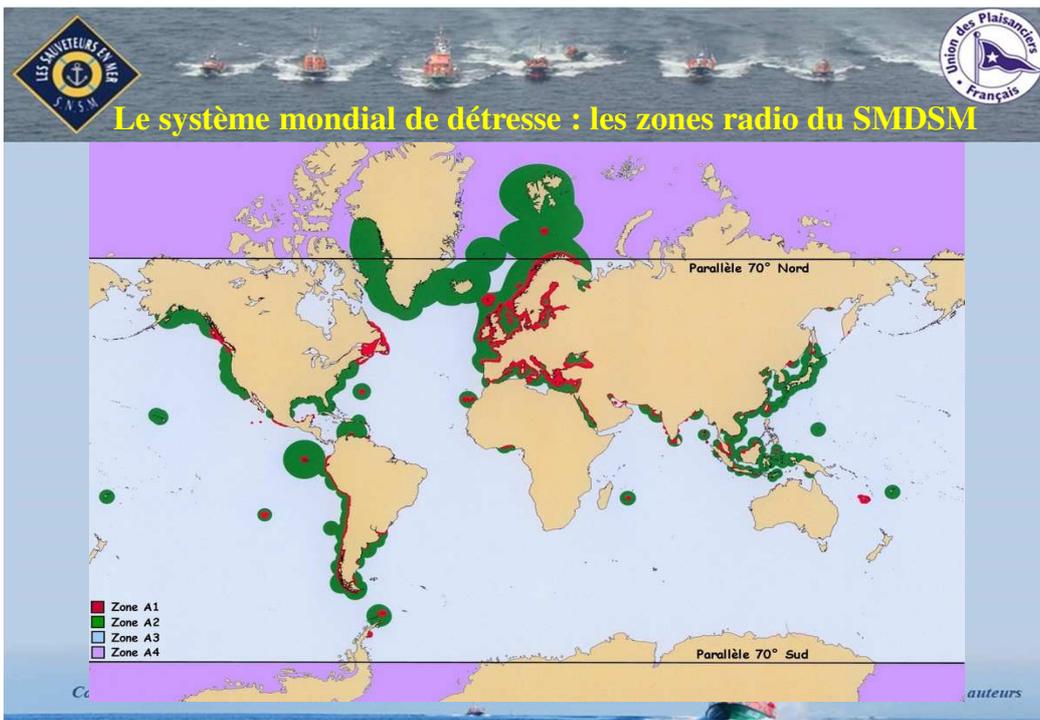
A1 = Zone de couverture d'au moins une station côtière marine **VHF** (portée 20 à 30 M) dans laquelle la fonction ASN est disponible en permanence

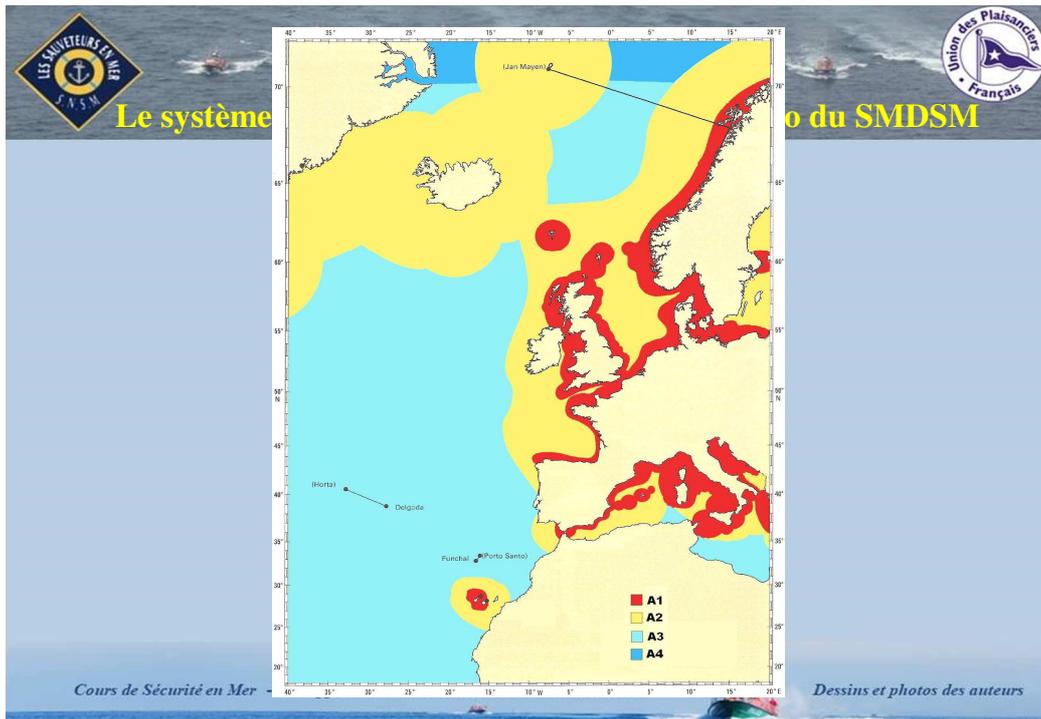
A2 = Zone de couverture d'au moins une station côtière maritime **MF** (portée 150 à 300 M) dans laquelle la fonction ASN est disponible en permanence

A3 = Zone de couverture en **UHF** d'un **satellite géostationnaire** à 36000 km d'altitude (visible entre 70°N et 70°S) à n'utiliser qu'en dehors des zones A1 et A2
 Rayon de la terre ≈ 6400 km et altitude du satellite géostationnaire ≈ 36 000 km

A4 = Zone de couverture **HF** uniquement (portée mondiale) en zones polaires à n'utiliser qu'en dehors des zones A1, A2 et A3

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*





Le système mondial de détresse : téléphonie et numérique

<u>Appel classique en téléphonie</u>		<u>Appel ASN en numérique</u>
MAYDAY - MAYDAY - MAYDAY	Détresse	DISTRESS
PANPAN - PANPAN - PANPAN	Urgence	URGENCY
SECURITE - SECURITE - SECURITE	Sécurité	SAFETY
Appel manuel au micro sur le canal 16 <small>Canal prioritaire 156.800 Mhz</small>	VHF	A1 = Appel automatique sur le canal 70 <small>Canal caché 156.525 Mhz</small>
Appel manuel au micro sur 2182 kHz	MF	A2 = Appel automatique sur 2187.5 kHz
Message manuel Inmarsat B et C	UHF satellite géo	A3 = Appel automatique sur 1646 MHz
Appel manuel au micro sur 8291 kHz	HF	A4 = Appel automatique sur 8414.5 kHz
	UHF Satellite défile	Radiobalises toutes zones sur 406 MHz

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM - Dessins et photos des auteurs

Les fonctions du SMDSM : Les communications d'urgence

Les messages de **détresse** et d'**urgence** en VHF ou MF assurent les fonctions 1 et 7 du SMDSM



VHF ASN



UHF Satellite



MF ASN
ou HF ASN

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Le système mondial de détresse : Les objectifs du SMDSM

Les deux objectifs du SMDSM

L'émission automatique des alertes vers un centre spécialisé à terre (MRCC) quelle que soit la zone d'où survient la détresse sur toutes les mers du globe afin de coordonner efficacement les opérations de **recherche** et de **sauvetage**

SAR = Search And Rescue





La réception automatique des avertissements de navigation des renseignements urgents et des bulletins météorologiques afin de disposer des informations nécessaires pour garantir la sécurité en mer

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Le survol d'un navire par un hélicoptère

A bord de tous les hélicoptères quelques soient leurs dimensions le pilote est assis à droite

De même par héritage anglo-saxon toutes les portes pour les passagers ou pour le fret sont à droite (tribord ou "starboard")

Le treuil ("winch") et le treuilliste sont donc toujours à droite

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Le survol d'un navire par un hélicoptère

Commandant de bord en place droite

Chargement du fret par la droite (tribord)

Le survol d'un navire par un hélicoptère

Houle

Vent

Le pilote de l'hélicoptère ne quitte pas des yeux le navire en difficulté et il peut effectuer un **vol stationnaire (vitesse nulle par rapport au navire)**

Un hélicoptère survole toujours un navire en difficulté sur **babord face au vent en étant dégagé des obstacles tels que les mâts, haubans, ...**

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Le survol d'un navire par un hélicoptère

Houle

Vent

Un hélitreuillage se fait toujours ...

**... en vol stationnaire
 ... en travers
 ... sur l'arrière du navire**

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Le survol d'un navire par un hélicoptère

La même intervention ...



... vue par le pilote en place droite



... vue par le treuilliste à la porte cargo à droite

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Les hélicoptères Français de Sauvetage Maritime Côtier



Ministère de l'intérieur
Sécurité Civile
Hélicoptère EC 145
Indicatif : Dragon + département



Ministère de la Défense
Marine Nationale
Hélicoptère Dauphin
Indicatif : Guépard V, W, X, Y et Z



Ministère de la Défense
Gendarmerie Nationale
Hélicoptère EC 135 ou 145
Indicatif radio : Choucas + département

Vitesse ≈ 135 kt
Autonomie 370 M
2h15 vol



Ministère des Finances
Douane Française
Hélicoptère EC 135

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

LES SAUVETEURS EN MER
S.N.S.M.

Union des Plaisanciers Français

Les hélicoptères Français de Sauvetage Maritime Côtier

meretmarine.com

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs

LES SAUVETEURS EN MER
S.N.S.M.

Union des Plaisanciers Français

Les hélicoptères Français de Sauvetage Maritime Côtier

Ministère de la Défense
Marine Nationale
Hélicoptère Dauphin
Indicatif : Guépard V, W, X, Y et Z

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs



Les hélicoptères Français de Sauvetage Maritime au Large



Ministère de la Défense
Armée de l'Air
Armée de Terre (ALAT)
Hélicoptère Puma ou Caracal



Ministère de la Défense
Marine Nationale (Aéronavale)
ou Armée de l'Air
Hélicoptère NH90 Caiman

Vitesse ≈ 165 kt
Autonomie 650 M
7h00 de vol



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM



Dessins et photos des auteurs



Les hélicoptères Français de Sauvetage Maritime au Large



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs

LES SAUVETEURS EN MER
S.N.S.M.

Les moyens de sauvetage hélicoptérés

Le harnais

La civière ou le plan dur

Le filet ou la cage surtout utilisés par les Anglo-Saxons

Cours de Sécurité en Mer - CASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

LES SAUVETEURS EN MER
S.N.S.M.

Le survol d'un navire par un avion

A bord de tous les avions quelques soient leurs dimensions le pilote est assis à gauche

De même par héritage de la marine toutes les portes pour les passagers ou pour le fret sont à gauche (bâbord ou "port")

Pilote

Porte cargo

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Le survol d'un navire par un avion

Commandant de bord Joëlle Nacass en place gauche

Porte cargo

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Le survol d'un navire par un avion

Commandant de bord Air France en place gauche

Manettes centrales

Chargement du fret par la gauche (bâbord)

Embarquement des passagers toujours par la gauche (bâbord)

Le survol d'un navire par un avion

En approche un avion survole toujours un navire en difficulté sur tribord face au vent et effectue un virage par la gauche pour passer sur l'avant du navire puis faire un passage en éloignement vent arrière sur bâbord

Le pilote de l'avion ne quitte pas des yeux le navire en difficulté mais doit continuer à voler ...

Dessins et photos des auteurs

Le survol d'un navire par un avion

En approche un avion survole toujours un navire sur tribord face au vent

Puis fait un passage en éloignement vent arrière sur bâbord

Dessins et photos des auteurs

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM





Les avions Français de Sauvetage Maritime Hauturier



Atlantic 2 (ATL 2)
Vitesse ≈ 300 kt ; plafond 27500 ft
Autonomie 4300 N ; 12h00 vol
Equipage : 12 à 14



Falcon 50 Marine (triréacteur)
Vitesse ≈ 370 kt ; plafond 45000 ft
Autonomie 2700 M ; 6h30 vol
Equipage : 5

Ministère de la Défense
Marine Nationale (Aéronavale)
Avions équipés de chaînes SAR largables

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*





Les moyens de sauvetage aéroportés

Aéro-largage d'un conteneur SAR (Chaîne SAR ou SAR canister)





Estimation du vent de surface par passages et fumigènes

Conteneur accroché à 130 m de filin et à une ancre flottante

Largage sous le vent du naufragé à faible hauteur (≈ 100 m)

Comprend un canot de sauvetage gonflable entièrement équipé :
balise de détresse, radio VHF, éléments de survie,
eau, nourriture, premiers secours, médicaments ...

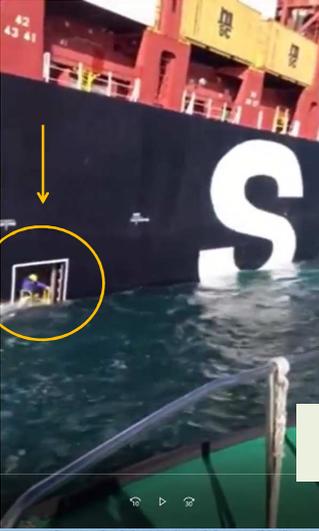
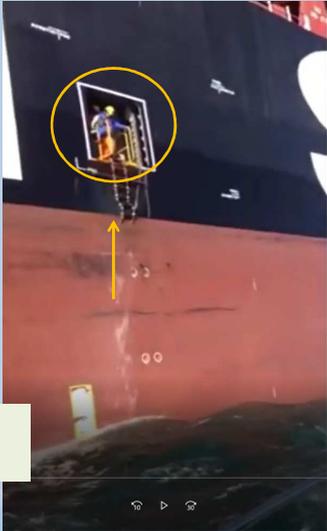
Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*





Le sauvetage hors de portée des aéronefs

Roulis d'un cargo dans une baie abritée ...

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Le sauvetage hors de portée des aéronefs

Embarquement par l'échelle de pilote souple (très instable) puis éventuellement passage sur l'échelle de coupée ...

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



Le sauvetage hors de portée des aéronefs

**Embarquement par l'échelle de pilote souple (très instable)
puis éventuellement passage sur l'échelle de coupée ...**



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



Récupération d'un homme à la mer



Récupération manuelle



Délicate et difficile

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Récupération d'un homme à la mer

Remorqueur d'Intervention, d'Assistance et de Sauvetage (RIAS)



Rescue zone

Zone protégée des hélices et propulseurs

Remorqueurs privés de la Compagnie Internationale des Abeilles loués par l'Etat français et mis à la disposition du Préfet Maritime



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Récupération d'un homme à la mer



Rescue zone pour la récupération d'un homme à la mer

Franc-bord abaissé

Porte d'ouverture dans la coque



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



Récupération d'un homme à la mer

Elingue et potence



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs



Récupération d'un homme à la mer

**Civière ou barquette de sauvetage
Flottante et hélitreuillable**



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs





Récupération d'un homme à la mer

**Filet souple (Markus net)
Récupération par enroulement**



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs



Récupération d'un homme à la mer

**Grand filet souple (Dacon scoop)
Récupération par écopage**



Rescue zone

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs



Récupération d'un homme à la mer

Echelle souple (Jasons cradle)
Récupération par enroulement



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs



Récupération d'un homme à la mer

Gaffe-sangle ou gaffe-lasso (Brindie sling)



Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs

L'hypothermie et la survie en eau froide (Philippe NACASS)

Chaque année, l'actualité des faits divers nous rappelle tragiquement que le Léman est un lac fr durant une grande partie de l'année et qu'une personne qui y tombe accidentellement, a peu chance d'y survivre si elle ne prend pas toutes les mesures nécessaires en attendant l'arrivée d secours. Ce dossier a pour but de mettre en évidence le mécanisme de l'hypothermie et ses conséquences mais aussi la manière de retarder ces effets ainsi que le traitement d'urgence.

● L'HYPOTHERMIE DANS L'EAU

L'hypothermie est un abaissement de la température du corps humain au-dessous de la valeur normale. L'équilibre thermique, c'est-à-dire la température pour laquelle l'organisme ne perd, ni ne gagne de chaleur est réalisé dans l'eau entre 33 et 34 degrés. De plus pour une même température, on perd 25 fois plus de chaleur dans l'eau que dans l'air. Une chute dans l'eau peut devenir une situation inquiétante, quelle que soit la saison si le séjour se prolonge car elle entraîne une hypothermie. De nombreuses personnes munies de leur brassière de sauvetage, qui, après leur chute ne sont ni blessées, ni choquées, ni fatiguées, meurent simplement de froid.

Un corps humain immergé abandonne rapidement sa chaleur dans l'eau froide environnante et son sang refroidi circule alors dans les organes vitaux comme le cœur, le cerveau et les affaiblit. Or, le corps est une machine électrochimique et toutes les réactions chimiques ralentissent lorsque la température diminue. Si ce ralentissement chimique se situe dans le cerveau il peut provoquer une perte de conscience (évanouissement). Il intervient au niveau du cœur il déclenche un état électro anarchique des pulsations cardiaques (fibrillation) qui mène à la mort.

● MECANISMES DE DEFENSE ET REPONSE AU FROID

- **Frissons**
activité musculaire accrue (pour produire de la chaleur)
- **Chair de poule**
diminution des phénomènes convectifs grâce à la contraction des muscles horripilateurs du poil
- **Légère augmentation du rythme respiratoire**
surconsommation accrue d'oxygène
- **Envie d'uriner**
vasoconstriction
- **Cyanose des extrémités**
irrigation préférentielle des organes nobles (vasoconstriction périphérique)
- **Crampes**
diminution du stock de glycogène responsable d'un dysfonctionnement musculaire
- **Augmentation importante du rythme respiratoire**
surconsommation d'oxygène (pour accélérer les oxydations)
- **Frissons profonds**
début de l'atonie profonde du froid
- **Etat de torpeur**
début de l'hypothermie (33°C)
- **Perte de conscience**
baisse de la température à partir de 32°C
- **Diminution des rythmes respiratoire et cardiaque**
au-dessous de 30°C, ralentissement très important du métabolisme
- **Mort**
température aux alentours de 25°C

● LES PREMIERES CONSTATATIONS

En eau froide la peau et les tissus superficiels se refroidissent très rapidement mais il s'écoule 10 à 15 minutes avant que les températures du cœur et du cerveau ne commencent à baisser. Un intense frissonnement apparaît alors pour compenser la grande perte de chaleur. L'évanouissement ne survient que si la température interne du corps approche 32°C, quand elle tombe à partir de 30°C

la mort survient par défaillance cardiaque.

● COMPORTEMENT EN CAS D'UNE CHUTE DANS L'EAU

Si vous tombez dans l'eau froide, rappelez-vous que l'eau conduit la chaleur beaucoup mieux et plus rapidement que l'air. La plupart des bateaux flotteront même lorsqu'ils ont chaviré ou sont inondés. Aussi, il faut faire tout son possible pour sortir au maximum son corps de l'eau en grimpaant sur ce qui est ou en se hissant sur n'importe quel objet flottant. Le port d'un gilet de sauvetage (voir aussi les gilets de sauvetage) vous gardera à flot même si vous êtes sans connaissance.



Figure 1

Si elle n'a pas de brassière, la victime doit effectuer quelques mouvements de nage. Les positions les plus courantes se sont la "marche dans l'eau" (figure 2) soit le "noyé flottant" (figure 2). Dans ces deux cas la personne est debout de l'eau et fait de lents battements des bras et des jambes.



Figure 2

Dans le "noyé flottant", la position naturelle du corps met visage dans l'eau et fait relever lentement la tête uniquement pour respirer, il y a alors une quantité de chaleur appréciable perdue par la tête.



Figure 3

L'examen thermographique d'un sujet qui, soutenu par sa brassière reste immobile debout dans l'eau (figure 3), indique que les zones de grandes pertes de chaleur sont les bras, la poitrine et le V de l'aine. La tête et le cou s'ils ne sont immergés font également parties de ces zones critiques.

Avec ou sans brassière, lors d'une nage vigoureuse, le thermographe montre que les bras, l'épaules et la partie supérieure de la poitrine commencent également à perdre beaucoup de chaleur. En nageant, le sang est contraint d'irriguer les muscles moteurs supérieurs, mais il se refroidit en circulant plus rapidement à la surface du corps en contact avec l'eau. Lorsque ce sang retourne dans le cœur et tous les organes, il diminue plus rapidement la température interne du corps.

● LES RESULTATS CHIFFRES

Dans de l'eau à 10°C, sans brassière, dans la position du "noyé flottant", le temps de survie est inférieur à 1h 30.

L'hypothermie et la survie en eau froide (Philippe NACASS)

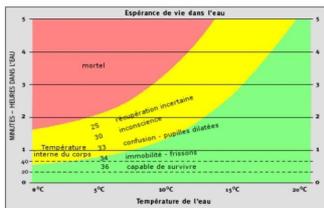
- En pratiquant la "marche dans l'eau", la personne peut survivre 2 heures.
- Avec une brassière, en restant simplement debout immobile, ce temps peut être augmenté d'au moins un tiers et atteint 2h 45 dans cette eau à 10°C. On en déduit que, pour le "noyé flottant" la vitesse de refroidissement est 35 % plus grande que pour la "marche dans l'eau". Pour ces deux positions la perte de chaleur est respectivement 82% et 34% plus grande qu'en restant immobile avec brassière.
- Dans tous les cas il faut donc garder constamment la tête hors de l'eau.

De plus, d'autres expériences montrent que dans de l'eau à 10°C, un nageur moyen parcourt moins de 1500 mètres avant d'être paralysé par le froid.

Brassière de sauvetage	Position du naufragé	Température de l'eau		
		4°C	10°C	16°C
sans	noyé flottant (fig.2)	1h 05	1h 26	2h 16
sans	marche dans l'eau (fig.1)	1h 28	1h 58	3h 04
avec	debout immobile (fig.3)	1h 58	2h 37	4h 07
avec	position HELP (fig. 4 & 5)	2h 52	3h 48	5h 58

Les trois premières lignes du tableau ci-dessus résument les temps estimés de survie d'une victime (dans les conditions les plus courantes d'une chute dans l'eau) pour les trois principales positions, à trois températures d'eau différentes. La durée de survie augmente si les sujets sont plus grands ou plus gros que la moyenne et diminue pour des individus maigres et petits.

Ci-dessous une représentation graphique des bénévoles de la garde côtière canadienne concernant l'espérance de survie approximative en eau froide et sans protection particulière.



● LES PREMIERES CONSTATATIONS

Il est logique de déduire de ces constatations qu'en protégeant les zones critiques de fortes

dépéntrations thermiques, le temps de survie augmentera. D'où la recherche de deux positions qui impliquent le port de la brassière :



Figure 4

La première appelée HELP (Heat Escape Lessening Posture) Position de perte minimum de chaleur) concerne une victime isolée. Dans cette position le sujet est recroquevillé, bras serrés sur les flancs de la poitrine, cuisses serrées et les genoux relevés pour préserver la région de l'aine (figure 4).



Figure 5

La seconde s'applique à un groupe peu nombreuses. Appelée HUDDLE (en grappe), cette méthode place les 3 ou 4 personnes, en cercle, serrées le plus possible l'une contre l'autre en se faisant face (figure 5).

Dans la pratique, dans l'eau à 10°C, ces positions ont permis un temps de survie de 4 heures, soit double de celui d'un nageur et moitié plus que celui d'un sujet immobile debout (voir quatrième ligne).

● LES PREMIERES SOINS

Le diagnostic et le traitement de l'hypothermie doivent être très rapides. Car tout retard dans les soins, après le sauvetage, peut coûter la vie au naufragé. La température du corps est le signe le plus sûr d'une hypothermie. La tension artérielle et le pouls (qui devient lent et irrégulier) sont également de bonnes indications.

La victime d'une hypothermie est pâle, ses pupilles sont contractées et réagissent peu à la lumière sa respiration est lente et difficile. Souvent le sujet est pris de violents tremblements ou de fréquentes périodes de rigidité musculaire. Ces symptômes pourraient être ceux d'une intoxication.

L'hypothermie et la survie en eau froide (Philippe NACASS)

Bibliographie:
M. Philippe Nacass, Docteur en Chimie Physique (article repris d'un bulletin de la SNSM)

LES RECHERCHES

...uide a eu un très
 stenissement aux
 nis et au Canada et
 les organismes concernés
 par le sauvetage en mer
 s'en sont directement
 inspirés pour la rédaction
 de leurs instructions de
 sécurité.
*Le Guide de poche pour la
 survie en eau froide* édité
 par l'U.S. Coast-Guard à
 l'usage du public, en tient
 compte et a reçu une large
 diffusion.

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs

Recherches sur zone (dirigées par les Stations Côtières)

IAMSAR MANUAL

INTERNATIONAL AERONAUTICAL AND MARITIME
SEARCH AND RESCUE MANUAL

2016 EDITION

Publications are sold separately

VISIT WWW.IMO.ORG/PUBLICATIONS FOR YOUR LOCAL DISTRIBUTOR

Dessins et photos des auteurs

Recherches sur zone (dirigées par les Stations Côtières)

Dans tous les pays les procédures SAR (Search And Rescue) de Recherche et de Sauvetage sont définies par le Manuel IAMSAR (International Aeronautical and Maritime SAR)

Le IAMSAR est composé des trois volumes suivant :

Volume I : Organisation et gestion, porte sur le concept global du système SAR, l'établissement et l'amélioration des systèmes nationaux et régionaux SAR et la coopération avec les États voisins pour fournir des services SAR efficaces et économiques.

Volume II : Coordination des missions, pour ceux qui planifient et coordonnent les opérations et les exercices SAR.

Volume III : Moyens mobiles, est destiné à être emporté à bord des unités de sauvetage, des avions et des navires pour aider à l'efficacité d'une recherche, d'un sauvetage ou de la fonction de coordonnateur en situation, ou encore aux aspects du SAR qui se rapportent à leur propre situation d'urgence.

Manuel IAMSAR

MANUEL INTERNATIONAL DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE AÉRONAUTIQUES ET MARITIMES

Volume III
MOYENS MOBILES

Mis à jour pour inclure les Amendements de 2001, de 2002 et de 2003

OMI/OACI
Londres/Montréal, 2004

190 pages

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Recherches sur zone (dirigées par les Stations Côtières)

La SNSM applique les directives IAMSAR

SECOND SEARCH IF NEEDED

Width covered by search - 25 miles

Parallel sweep search (PS)

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM des auteurs



Recherches sur zone (dirigées par les Stations Côtières)

La SNSM applique les directives IAMSAR

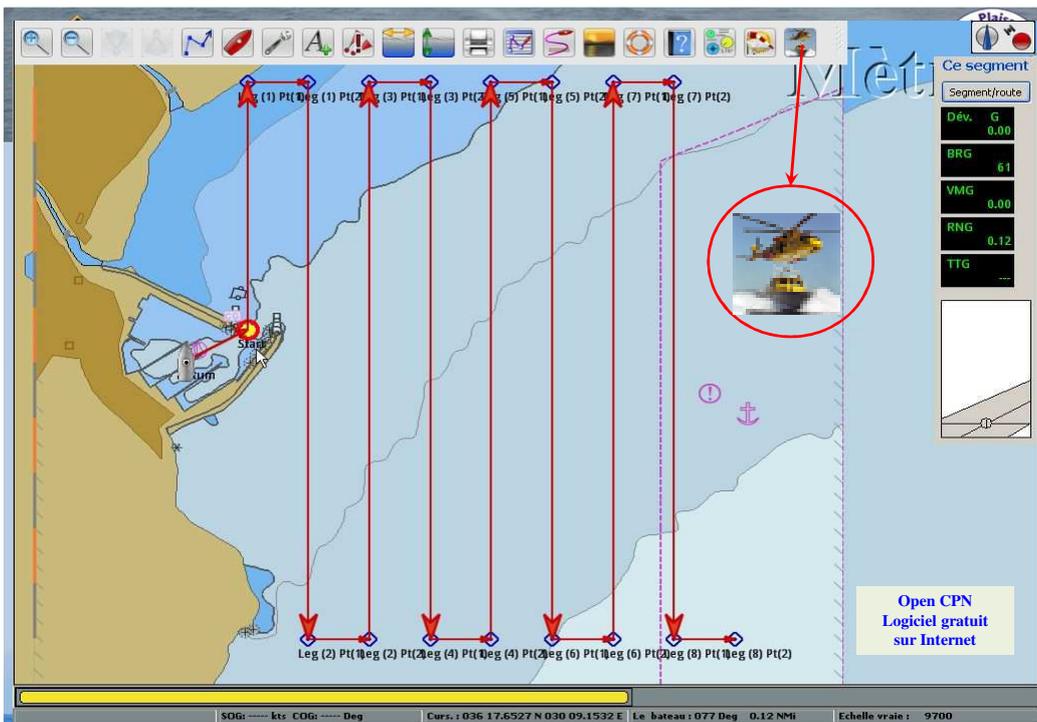
Les circuits de recherche à vue normalisés IAMSAR sont les suivants

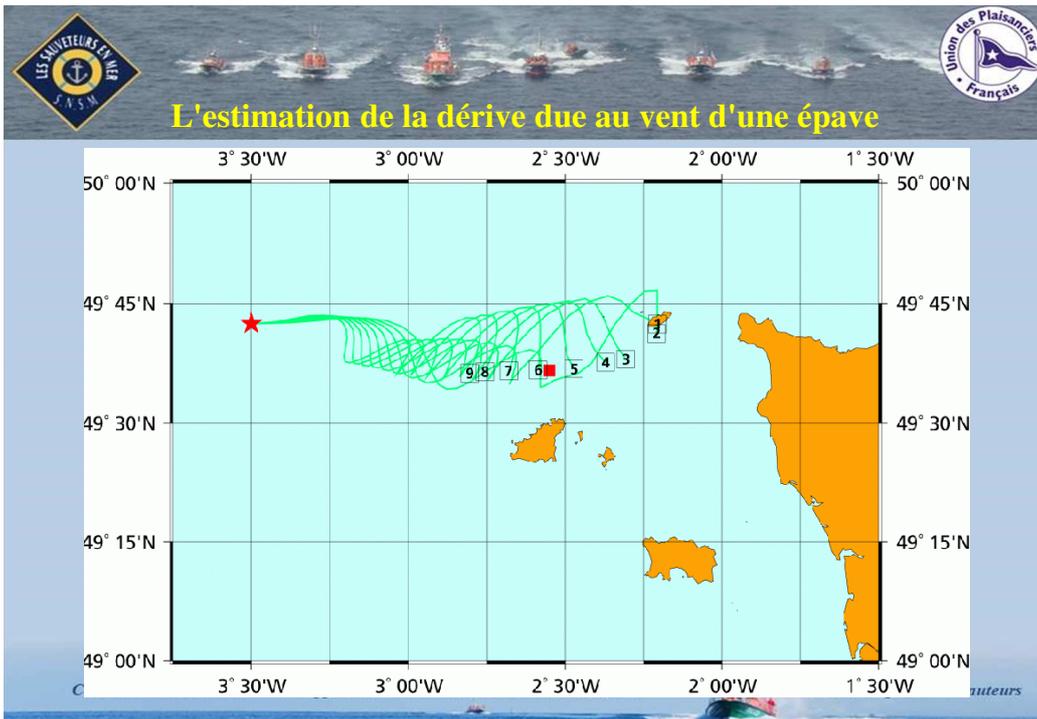
- Ratissage par secteur (Vector Search)
- Ratissage en spirale carrée (Square Search)
- Ratissage longitudinal (Trackline Search)
- Ratissage par passes parallèles (Parallel Sweep)
- Ratissage en lacets (Creeping line Search)
- Ratissage coordonné en lacets (Creeping line Search Coordinated)
- Ratissage par enveloppement (Contour Search)

Une couche spéciale SAR a été développée par Maxsea pour la SNSM

Cette couche existe aussi pour Open CPN (gratuite sur internet)

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs





L'estimation de la dérive due au vent d'une épave

1/ Calculer la Position Origine de Dérive (POD)
Sur une carte à échelle suffisante, porter la position de dérive à partir de la position et indiquer l'heure du début de la dérive.

2/ Estimer le temps d'arrivée sur zone, puis calculer la dérive due au courant correspondante
L'heure d'arrivée estimée sur la zone de recherche sera déterminée par la vitesse du navire et son éloignement du POD. Après avoir calculé l'heure probable d'arrivée, calculer la dérive due au courant de marée pour la période correspondante en utilisant l'information obtenue grâce à l'annuaire des marées. Dans l'exemple suivant, le temps est d'environ 30 mn.

3/ Appliquer la dérive due au vent (pour la même durée et le vent dominant)
Ceci se fait en appliquant les valeurs relevées dans les tables O.R.S. pour un objet recherché, et reportée à l'extrémité du courant de marée. On obtient alors la RÉFÉRENCE.

4/ Calculer la dérive totale
Tracer un trait entre la position origine de dérive et la Référence. Ceci représente la résultante de dérive. La distance de dérive doit être mesurée à partir de la carte car cette distance est nécessaire pour calculer le rayon de recherche.

5/ Calculer le rayon de recherche et déterminer la zone de recherche
Pour calculer le rayon de recherche, ajouter l'erreur de dérive (environ 1/3 de la résultante de dérive) à l'erreur de position initiale. Déterminer l'erreur de position initiale avec les tables du livret ORS, cette erreur est transférée aux données. Calculer le rayon de recherche à partir de la Référence. Dessiner un carré autour du cercle de recherche dans lequel 2 des côtés sont parallèles à la résultante de dérive. Appeler la zone A, B, C, D en commençant par le point le plus au nord.

Cours de Sécurité en Mer *Dessins et photos des auteurs*

La chasse, la poursuite et l'interception : le pointage RADAR

Buts du RADAR en navigation : Déterminer les routes et vitesses des échos suivis
Prévoir les risques de collisions et trouver la manœuvre la plus sûre pour éviter les abordages

Aide de Pointage de RADAR Automatique (APRA)
Automatic RADAR Plotting Aid (ARPA)

Le Closest Point of Approach (CPA) ou Point de Rapprochement Maximum (PRM)
est la distance minimum que l'écho peut atteindre par rapport à notre navire (le porteur du radar)
et qui permet l'évaluation du risque d'abordage

Le Time to Closest Point of Approach (TCPA) ou Temps du Point de Rapprochement Maximum (TPRM)
est soit le temps restant avant d'atteindre le CPA soit l'heure de passage au CPA

La route surface ($R_s = R_v$) et la vitesse surface ($V_s = V_v$) de la cible (écho)
Les calculs se font en route et vitesse relatives entre deux mobiles

En SAR la chasse, la poursuite et l'interception imposent CPA = 0 et TCPA minimum

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs

La chasse, la poursuite et l'interception : le pointage RADAR

En tracé manuel

Cours de Sécurité en Mer - Phi

et photos des auteurs

La chasse, la poursuite et l'interception : le pointage RADAR

En tracé automatique

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Les fonctions du SMDSM : Les communications sur site

Les communications sur site (fonction 5 du SMDSM)
 Suppléance des moyens fixes (noyés, coulés, plus de batterie, ...)

Embarqué à bord des engins de sauvetage

Emetteur-Récepteur portable VHF 16 spécial SMDSM
(usage réservé au cas de détresse)

Emet sur au moins 2 canaux VHF (16 et 6)

Puissance: 0.25 à 1 watt
 Autonomie de 8 heures minimum
 Etanche à 1m de profondeur
 Résistant aux chocs (pas d'afficheurs)
 Commandes manipulables avec des gants

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Les fonctions du SMDSM : Le repérage sur zone

Le repérage sur zone (cours du CRR = fonction 6 du **SMDSM**)

Si le navire en difficulté est équipé d'une VHF encore opérationnelle

Repérage par un radiogoniomètre automatique équipant les moyens SAR (Homing)

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Les fonctions du SMDSM : Le repérage sur zone

Le repérage sur zone (cours du CRR = fonction 6 du **SMDSM**)

Si le navire en difficulté est équipé d'une VHF encore opérationnelle

Repérage par un radiogoniomètre automatique équipant les moyens SAR (Homing)

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*






Les fonctions du SMDSM : Le repérage sur zone

Le repérage sur zone (cours du CRR = fonction 6 du SMDSM)
 Si le navire en difficulté est équipé d'une VHF encore opérationnelle



Relevé à 265 degrés



Réception message sur le canal 16

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs






4.1 - La VHF AIS : Le système d'identification automatique

Automatic Identification System (AIS)

C'est un système émetteur-récepteur **automatique** d'échanges d'informations entre navires et la terre

L'AIS fonctionne en **VHF** sur deux canaux réservés
 161.975 Mhz et 162.025 MHz
Portée 30 M

L'émetteur AIS envoie automatiquement toutes les 3 minutes les données concernant le navire (identité, position, cap, destination, chargement, ...)
 L'identité du navire est fournie par son code MMSI
 La position du navire est faite par un récepteur GPS à bord

Le récepteur reçoit les informations provenant des autres navires ou stations à portée VHF

Certains phares, balises ou bouées sont équipées d'émetteur AIS




Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs



La VHF AIS : Le système d'identification automatique

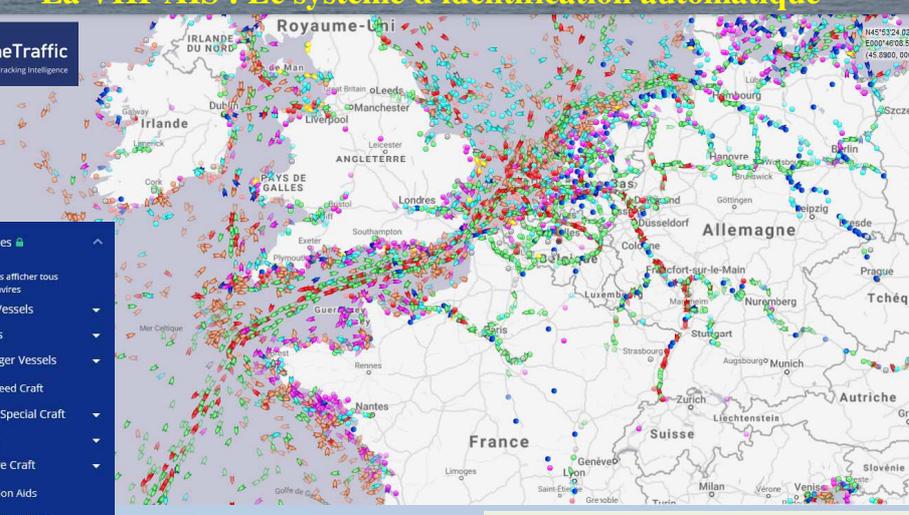



Mercredi 26 mai 2021 à 18h00 Loc

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*



La VHF AIS : Le système d'identification automatique

Types de navires

- Afficher/Ne pas afficher tous les types de navires
- Cargo Vessels
- Tankers
- Passenger Vessels
- High Speed Craft
- Tugs & Special Craft
- Fishing
- Pleasure Craft
- Navigation Aids
- Unspecified Ships

Mercredi 26 mai 2021 à 18h00 Loc

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

4.2 - La VHF AIS : Eviter les risques de collision

Zoom excessif.

Collision évitée dans le brouillard

Nom	Indicatif	MMSI	Classe	Type	Statut de nav.	Relevement	▼	Distance	COG	SOG
MV SCF ALPL	ABXQ2	636014957	A	Pétrolier	Faisant route	102		0.84	057	14.5
Inconnue		209972000	A	Inconnue	Faisant route	240		4.61	059	12.4
SAFMARINE B.	2BLV2	235067304	A	Cargo	Faisant route	272		2.55	059	16.6

4.2 - La VHF AIS : Eviter les risques de collision

Collision évitée dans le brouillard

Nom	Indicatif	MMSI	Classe	Type	Statut de nav.	Relevement	▼	Distance	COG	SOG
MV SCF ALPL	ABXQ2	636014957	A	Pétrolier	Faisant route	102		0.84	057	14.5
Inconnue		209972000	A	Inconnue	Faisant route	240		4.61	059	12.4
SAFMARINE B.	2BLV2	235067304	A	Cargo	Faisant route	272		2.55	059	16.6

Les fonctions du SMDSM : Le repérage par radar

Le repérage sur zone (fonction 6 du SMDSM)

Le répondeur radar SART
SART = Search And Rescue Transponder

Le SART permet le repérage des radeaux de survie

Réponse codée à l'interrogation reçue d'un radar

Emet dans la bande 9.2 - 9.5 GHz (radar $\lambda=3$ cm)
 Autonomie: 8 h en émission et 96 h en veille
 Portée supérieure à 5 M (navire) ou 40 M (aéronef)

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM Dessins et photos des auteurs

Les fonctions du SMDSM : Le repérage par satellite

Le repérage sur zone (fonction 6 du SMDSM)

La Radiobalise de Localisation des Sinistres (LRS)
EPIRB = Emergency Position Indicating Radio Beacon (navire)
 ELT = Emergency Locator Transmitter (aéronef)
 PLB = Personal Locator Beacon (véhicule ou randonneur)

Déclenchement manuel ou automatique par choc ou immersion

Système COSPAS SARSAT 1979 (Canada-France-USA-ex-URSS)
Satellites à defilement à orbite polaire basse
 COSPAS = Cosmicheskaya Sistema Poiska Avariynyh Sudov
 (Space System for the Search of Vessels in Distress)
 SARSAT = Search And Rescue Satellite-Aided Tracking

Cours de Sécurité en Mer - Dessins et photos des auteurs

La VHF AIS : La recherche d'un homme à la mer

Le repérage sur zone (fonction 6 du SMDSM)

Balise personnelle AIS pour homme à la mer

Personal AIS MOB





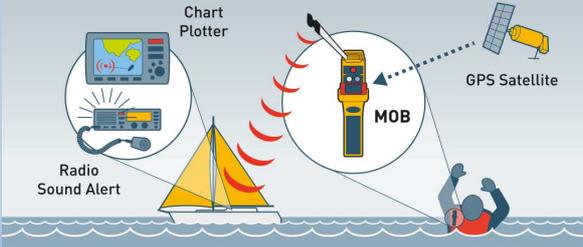


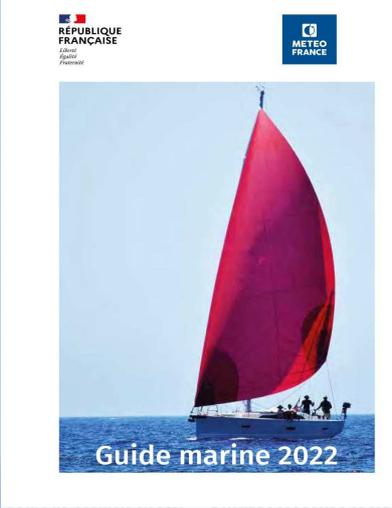
Chart Plotter GPS Satellite

Radio Sound Alert MOB

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*

Guide marine de Météo-France

Guide Marine gratuit (en pdf) : www.meteofrance.com onglet Marine



Guide marine 2022

Sommaire

- 2 La sécurité en mer
- 3 Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM)
- 5 Diffusion VHF
- 8 Diffusion BLU
- 10 Diffusion Navtex
- 16 Cartes des zones maritimes
- 22 Diffusion Inmarsat C
- 23 Chaines de radiodiffusion
- 23 Les services gratuits de Météo-France
- 24 La vigilance vagues-submersion
- 26 Lexique
- 34 Échelles : Beaufort, visibilité, état de la mer
- 32 Météorologie pour les plaisanciers : rappels de base

Édition 2022
C crédit photo couverture : Pixabay

SS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*




Fiches météo de sécurité des plaisanciers (Philippe NACASS)

**Fiches créées et rédigées à la demande du
 Conseil Supérieur de Météorologie - Commission Marine**

**Fiches parues dans de nombreuses revues maritimes
 et proposées sur de nombreux sites internet**

<https://www.fnpps.f/peche-plaisance/ppn45snsm-le-196-fiches-meteo-1-et-2.pdf>
https://www.unan56.bzh/userfiles/secure/Fiche de sécurité plaisanciers_1-0.pdf
https://www.unan56.bzh/userfiles/secure/Fiche de sécurité plaisanciers_2-0.pdf

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM *Dessins et photos des auteurs*




Numéro d'urgence téléphonique en bord de mer

FICHE

LE 196 Nouveau numéro d'urgence en mer

Pour déclencher des secours en mer, on peut désormais composer le 196 depuis le littoral.
 Ce nouveau numéro d'urgence, qui rappelle le canal 16 de la VHF ou l'ancien 1616, permet de joindre directement et gratuitement (depuis un poste fixe ou un portable) un centre de sauvetage en mer, 7 jours sur 7 et 24 h sur 24.
 Avec la mise en place du numéro de téléphone 196, les Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage (CROSS) sont maintenant considérés réglementairement comme services d'urgence. Ils peuvent ainsi solliciter les opérateurs de téléphonie pour demander la localisation de l'appelant.

*Le 196 ne remplace pas le 112, numéro d'urgence terrestre européen, et ne se substitue pas à l'utilisation par les marins en mer du canal 16 de la VHF qui est le moyen le plus approprié pour donner l'alerte et communiquer avec les sauveteurs.
 Il est plutôt destiné aux appels effectués depuis la terre ferme par des témoins constatant une situation de détresse depuis le rivage.*

Vous êtes témoins à terre d'un événement de mer impliquant des personnes, ces personnes vous paraissent en détresse :
 Le 196 permet alors de joindre directement un centre de sauvetage en mer (CROSS), 7 jours sur 7 et 24 h sur 24.
 Le 196 est gratuit.
 Le 196 permet au centre de sauvetage de vous localiser. Avec le 196, un CROSS en tant que service d'urgence peut aussi solliciter les opérateurs de téléphonie pour localiser un téléphone portable d'une personne impliquée dans une situation de détresse en mer.

(Référence : arrêté 2013-1405 du 26 mai 2014 modifiant la décision de l'ARCEP du 17 décembre 2013 modifiant la liste des numéros d'urgence devant être acheminés gratuitement par les opérateurs téléphoniques)

POUR DÉCLENCHER DES SECOURS EN MER
APPELEZ LE CROSS

Depuis le littoral
TÉLÉPHONE N°196
(7 jours sur 7 et 24 heures)

En mer
RADIO VHF CANAL 16
(24 heures)

Fiches de rappel de sécurité pour plaisanciers (Philippe NACASS)

FICHE MÉTÉO N°1

Rappels de base sur la sécurité pour les plaisanciers

Passer quelques minutes à lire ce rappel de sécurité avec votre équipage peut lui sauver la vie... et sauver la vôtre. Les quelques rappels pratiques ci-dessous peuvent être utilisés comme un rapide aide-mémoire très utile avant d'appareiller.

Êtes-vous vraiment prêts à appareiller ? Avez-vous...

- ... relevé la **catégorie de conception** de votre bateau, **listé et contrôlé les équipements de navigation et de sécurité** obligatoires à bord ?
- ... consulté et relevé les **prévisions météorologiques** sur la route prévue (bulletins météorologiques affichés à la capitainerie ou diffusés par les CROSS et les sémaphores) et **vérifié l'absence de Bulletin météorologique spécial (BMS) ?**
- ... **défini des déviements pour vous mettre à l'abri** si le temps change ?
- ... préparé toutes les **cartes marines à jour** pour cette navigation et effectué à l'avance les **calculs de marées et de courants** ?
- ... affecté un **gilet de sauvetage et une longe pour chaque membre de l'équipage** (vous-même, équipiers débutants, confirmés, simples passagers, ...) qui doit les porter après les avoir soigneusement ajustés ?
- ... évalué les **compétences ou les connaissances du milieu marin** de votre équipage et testé sa **résistance au mal de mer** et sa capacité à **rester opérationnel par gros temps** ?
- ... vérifié avec votre équipage le contenu de la **trousse de premier secours** ?
- ... **averti quelqu'un à terre** de votre lieu de destination, de **l'heure** à laquelle vous partez et prévoyez d'arriver ? Et que vous n'oubliez pas de **contacter dès votre arrivée** !
- ... démarré, fait tourner votre moteur et **vérifié les niveaux** : carburant (en quantité suffisante pour votre route prévue + 20%), liquide de refroidissement, huile et circuit d'eau ?
- ... **montré** à votre équipage comment **démarrer et utiliser le moteur** ?
- ... **emporté et vérifié les moyens radios** (VHF Marine) pour appeler les secours (le téléphone portable n'est pas idéal en mer) ?
- ... **montré** à votre équipage comment **utiliser les procédures radiotéléphoniques** du MAYDAY et du PAN sur le canal 16 et comment **envoyer un appel « Distress ASN »** ?
- ... **trouvé immédiatement** où sont rangées vos **fusées de détresse**, vérifié leurs **dates de validité** et revu leurs **modes d'emploi** ?
- ... montré à votre équipage comment **utiliser les signaux de détresse** ?

Fiches de rappel de base sur la sécurité pour les plaisanciers - Fiche 1.0
 Conseil supérieur de la météorologie - Commission marine
 Philippe NACASS
 SNSM - Février 2014

Com
les auteurs

Fiches de rappel de sécurité pour plaisanciers (Philippe NACASS)

FICHE MÉTÉO N°2

Rappels de base sur la météorologie pour les plaisanciers

Les règlements internationaux fixés dans le cadre du Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM = GMDSS) définissent les caractéristiques des bulletins de prévision météorologique marine.

En métropole, les bulletins réguliers sont diffusés par les CROSS à heures fixes

- « côtes » pour la zone jusqu'à 20 milles des côtes (VHF 79/80) ou en cycles (VHF 63).
- « large » jusqu'à 200 à 300 milles des côtes (MF BLU 1650/1696/2677 kHz et Navtex 490/518 kHz).
- « grand large » au-delà de 300 milles des côtes (satellite Inmarsat C).

Bulletins Météorologiques Spéciaux (BMS) pour avis de vent fort prévu ou observé

- « BMS côtes » pour une force de vent à partir de 7 Beaufort.
- « BMS large » et « BMS grand large » pour une force de vent à partir de 8 Beaufort.

Les principaux phénomènes météorologiques à risque rencontrés en mer

Observer tout changement significatif du temps (température, pression, nuages, vents, ...)

Le vent ressentit localement à proximité de votre bateau qui peut avoir pour origine les **grandes masses d'air océaniques et continentales** (vent synoptique) et/ou une **origine locale due au relief et à l'ensoleillement** (brise).

La **houle** créée par un vent (synoptique) **établi très au large et plusieurs heures avant** que ses vagues n'atteignent votre bateau qui est généralement **bien prévue** dans les bulletins météorologiques.

La **mer du vent** levée instantanément par un **vent local** (brise) qui **forcit brutalement** et dont la prévision des vagues (en force et en direction) est **imprécise** et varie en chaque lieu en fonction du trait de côte, du relief, des courants, ...

Les **orages en mer** difficiles à prévoir qui apparaissent souvent en fin d'après-midi lors du développement de **gros nuages connectifs sombres** (cumulo-nimbus) et sont accompagnés de **fortes rafales de vents** changeants et de **grains** réduisant la visibilité ; des précautions indispensables doivent être prises pour limiter les dégâts d'un éventuel **foudroiement** de votre bateau.

L'**exposition prolongée au rayonnement solaire** (direct ou diffusé par les nuages) **reflété par la surface de la mer** (plate ou agitée) qui entraîne pour l'équipage d'un bateau (en route ou à l'arrêt) une **augmentation de la température corporelle** ; celle-ci peut déclencher une **insolation** ou des **brûlures graves** sur la peau nue (coups de soleil) suivant la sensibilité propre à chacun.

La **température de l'air qui peut baisser brutalement** par un changement de temps ou le coucher du soleil ; les membres de l'équipage doivent immédiatement revêtir des vêtements plus chauds.

La **température de l'eau lors d'une immersion prolongée** (volontaire ou non) d'un membre de l'équipage (homme à la mer) qui entraîne une **baisse rapide de la température corporelle** et peut déclencher une **hypothermie** conduisant rapidement à l'**inconscience** et la **noyade**.

La **brume** (visibilité inférieure à 5 km) ou le **brouillard** (visibilité inférieure à 1 km) qui peuvent **se former rapidement et insidieusement à tout**

Fiches de rappel de base sur la sécurité pour les plaisanciers - Fiche 2.0
 Conseil supérieur de la météorologie - Commission marine
 Philippe NACASS
 SNSM - Mars 2014

Com
les auteurs

LES SAUVETEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

Campagne pour le port du gilet de sauvetage

SANS LUI
IL NE SERAIT
PAS LÀ

EN MER METTEZ TOUJOURS
VOTRE GILET DE SAUVETAGE

SANS LUI ELLE NE SERAIT
PAS LÀ

EN MER METTEZ TOUJOURS
VOTRE GILET DE SAUVETAGE

Formateurs

LES SAUVETEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

www.snsms.org

LES SAUVETEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

Merci pour votre attention ...

LES SAUVETEURS EN MER
SNSM

Union des Plaisanciers Français

Cours de Sécurité en Mer - Philippe et Joëlle NACASS - Formateurs SNSM

Dessins et photos des auteurs